

Библиографический список

1. Wong, W. W. H.; Vak, D.; Singh, T. B.; Ren, S.; Yan, C.; Jones, D. J.; Liaw, I. I.; Lamb, R. N.; Holmes, A. B. // *Org. Lett.* 2010. 12. 5000-5003.
2. Li, W.; Lee, T.; Oh, S. J.; Kagan, C. R. // *ACS Appl. Mater. Interfaces.* 2011. 3. 3874–3883.
3. Разумов, В.Ф. Доклад на научной конференции «Ломоносовские чтения к 300-летию со дня рождения М.В. Ломоносова». 2011.
4. Anthony, J. E.; Facchetti, A.; Heeney, M.; Marder, S. R.; Zhan, X. // *Adv. Mater.* 2010. 22. 3876–3892.
5. Facchetti, A. // *Chem. Mater.* 2011. 23. 733–758.
6. Hagfeldt, A.; Boschloo, G.; Sun, L.; Kloo, L.; Pettersson, H. // *Chem. Rev.* 2010. 110. 6595-6663.
7. Feng, X.; Liu, L.; Honsho, Y.; Saeki, A.; Seki, S.; Irle, S.; Dong, Y.; Nagai, A.; Jiang, D. // *Angew. Chem., Int. Ed.* 2012. 51. 2618–2622.
8. Yella, A.; Lee, H.-W.; Tsao, H. N.; Yi, C.; Chandiran, A. K.; Nazeeruddin, M. K.; Diau, E. W.-G.; Yeh, C.-Y.; Zakeeruddin, S. M.; Grätzel, M. // *Science.* 2011. 334. 629–634.
9. Wan, S.; Gandara, F.; Asano, A.; Furukawa, H.; Saeki, A.; Dey, S. K.; Liao, L.; Ambrogio, M. W.; Botros, Y. Y.; Duan, X.-F.; Seki, S.; Stoddart, J. F.; Yaghi, O. M. // *Chem. Mater.* 2011. 23. 4094–4097.
10. Gal, E.; Andreu, R.; Garín, J.; Mosteo, L.; Orduna, J.; Villacampa, B.; Diosdado, B. // *E. Tetrahedron.* 2012. 68. 6427-6437.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕБ-СЕРВИСА ДЛЯ МОНИТОРИНГА РАБОТЫ ВЕТРОУСТАНОВКИ

Четошников С.А.

Южно-Уральский государственный университет

tchetser@gmail.com

Для того чтобы обеспечить нормальную работу ветроэнергетической установки (ВЭУ), необходимо постоянно отслеживать ее основные параметры. Это особенно важно на начальном этапе эксплуатации ВЭУ.

В таком случае можно использовать следующую схему. Данные с датчиков поступают на контроллер, а затем на компьютер, где обрабатываются, сохраняются в базу данных и выводятся на экран (рис. 1). Таким образом, можно производить мониторинг работы ветроэнергетической установки.

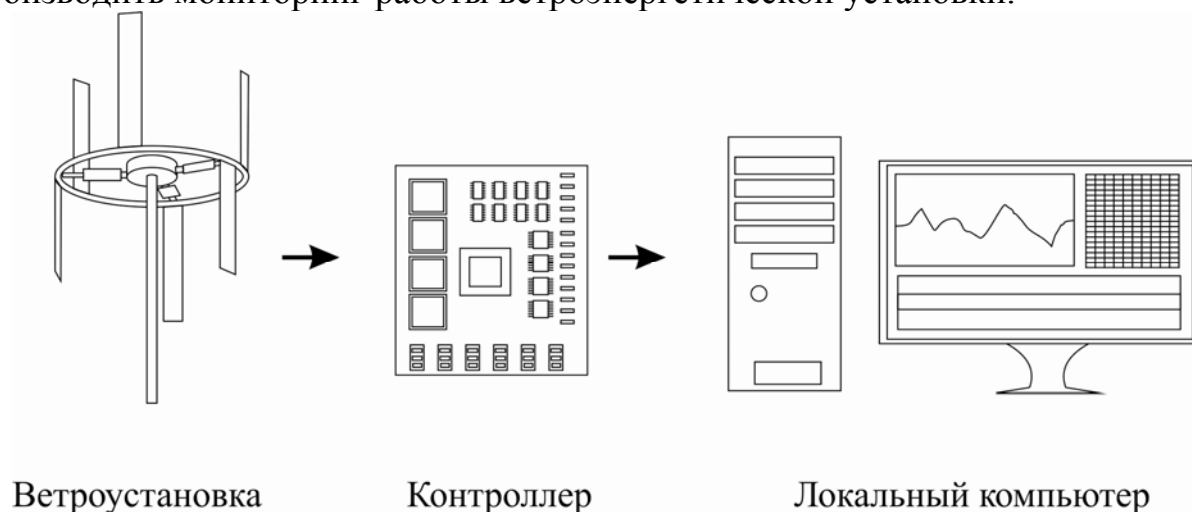


Рис. 1. Схема локального мониторинга работы ВЭУ

Однако, у такой компоновки имеются недостатки. Во-первых, необходимо иметь постоянно включенный компьютер для записи данных, либо сохранять измерения на съемный носитель с последующим копированием на основной компьютер. Во-вторых, при большом расстоянии между установкой и принимающим компьютером возникают сложности с передачей данных. В третьих, при одновременном мониторинге нескольких установок данные будут храниться в разных местах, что не позволит одновременно наблюдать за несколькими установками.

Все эти проблемы возможно решить при использовании веб-сервиса для мониторинга ветроустановок. Основные принципиальные отличия от предыдущей схемы заключаются в том, что для сбора обработки и хранения данных используется не локальный компьютер, а удаленный сервер, и пользователь получает необходимые данные посредством веб-интерфейса, а не специальной программы (рис. 2).

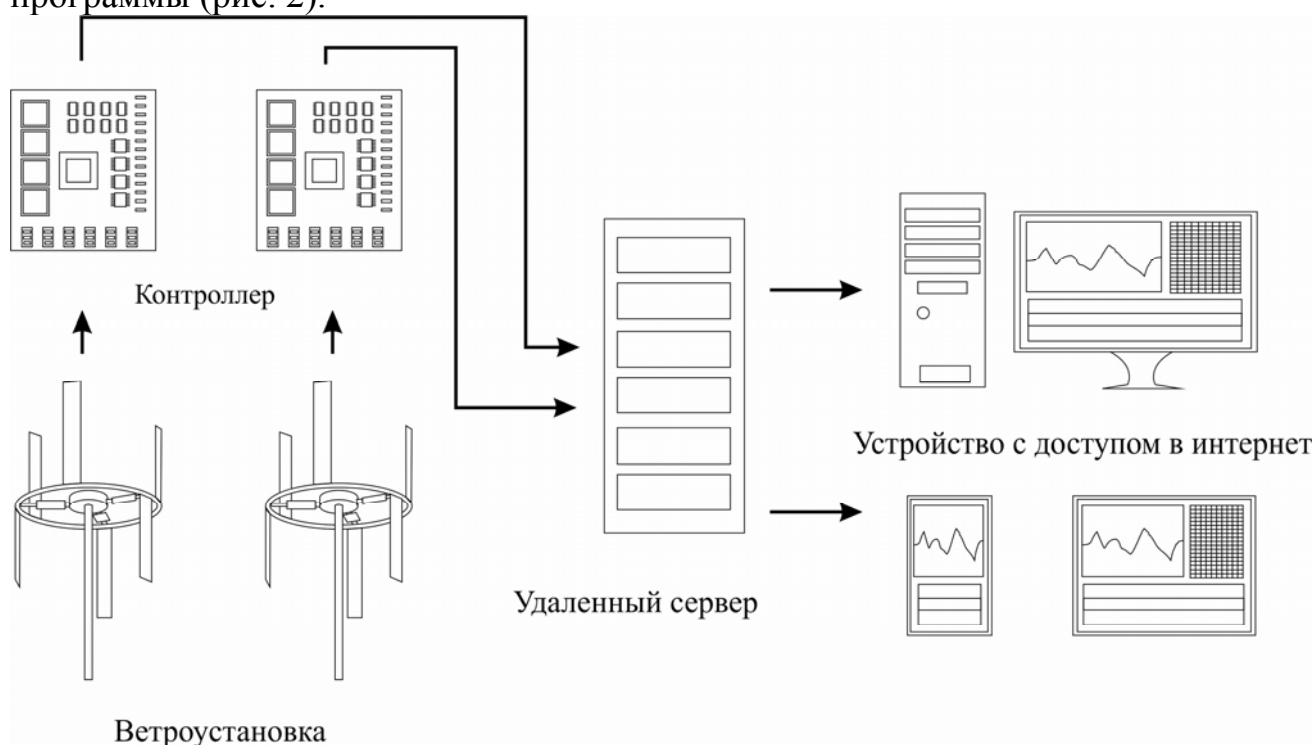


Рис. 2. Схема веб-сервиса для мониторинга работы ВЭУ

В данной схеме измерения с контроллера ветроустановки передаются запросом на удаленный сервер. При получении запроса, сервер обрабатывает входные данные и сохраняет их в базу данных. Одновременно сервер может принимать сигналы от нескольких ветроустановок.

Для получения доступа к данным, пользователю необходимо выйти в интернет и открыть страницу веб-сервиса.

Через веб-интерфейс пользователь сможет запросить любые данные о каждой из подключенных к серверу ветроустановок.

Для реализации такой задачи не потребуются больших вычислительных мощностей, поэтому предлагается использовать один из самых простых вариантов, а именно использование виртуального выделенного сервера (VPS/VDS) на базе Linux.

На сервер предполагается установка программного комплекса LAMP, включающего в себя:

- Linux — операционная система Linux;
- Apache — веб-сервер;
- MySQL — СУБД;
- PHP — язык программирования, используемый для создания веб-приложений.

Для взаимодействия с пользователем потребуется создание веб-сайта с необходимым интерфейсом.

Основными функциями веб-интерфейса должны стать отображение текущих значений параметров для выбранной ветроустановки, а также вывод архивных записей из базы данных.

Для наглядного представления этой информации предлагается использовать графики, таблицы с использованием технологий JavaScript (для вывода графической информации) и AJAX (для связи с сервером).

На веб-сайте возможно будет разместить информацию о всех ветроустановках (местоположение, характеристики, фотографии, описание). При использовании камер возможно реализовать визуальное наблюдение за ветроустановками в режиме реального времени.

Таким образом, осуществление мониторинга с помощью описанного веб-сервиса значительно упрощается. Чтобы отслеживать работу ветроустановки, не потребуется специального программного обеспечения, достаточно иметь доступ в интернет.

Библиографический список

1. Четошников С.А. Разработка программы расчета электроснабжения автономных потребителей с применением ветроэнергетических установок // Материалы восьмой всероссийской научной молодежной школы с международным участием. М.: Университетская книга, 2012. 492.с
2. Веллинг Л., Томсон Л. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL / под ред. Ю.Н. Артеменко. ИД «Вильямс», 2007. 880 с.

К МЕТОДИКЕ ВЫБОРА ЭЛЕМЕНТОВ АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Чигак А.С., Шерьязов С.К.

*Челябинская государственная агроинженерная академия
sakenu@yandex.ru*

Рост мировой экономики ограничивается дефицитами энергоресурсов и растущими ценами на нефть, газ и уголь [1]. В связи с этим последнее время большое внимание уделяется возобновляемым источникам энергии. В этом ряду наиболее перспективной является солнечная энергетика.

Солнечную энергию можно преобразовать в другие виды, в частности, — в тепловую с помощью солнечных коллекторов (СК) и электрическую с помощью солнечных батарей (СБ). Солнечная водонагревательная установка состоит из СК и теплообменника-аккумулятора.